Nr. 4. Rok XI.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct.
w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . 5 marek
w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . 2½ rubli
Nr. pojedynczy . . 50 ct.

Kraków 15. Kwietnia 1897.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca.

Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.

Adres Redakcyi:
ulica Wolska Nr. 26.

Część urzędowa.

Obowiązki reprezentatata krakowskiego Towarzystwa technicznego przyjąć raczył p. Celestyn Lipczyński, inżynier rady pow. w Jaśle.

Piąte posiedzenie Zarządu d. 1 marca 1897 r.

Przewodniczący p. M. Dąbrowski.

Obecni członkowie pp.: Alberti, Królikowski, Müldner, Panczakiewicz, Zieliński.

Sekretarz Śmiałowski.

Po przyjęciu protokołu poprzedniego posiedzenia, p. przewodniczący zawiadamia o mającem się odbyć walnem zgromadzeniu galicyjskiej Izby inżynierskiej w Krakowie.

Po krótkiej dyskusyi wybrano do sprawy tej komisyę, złożoną z p. prezesa, sekretarza i p. Stanisława Świerzyńskiego, a zarazem przyjęto do zatwierdzającej wiadomości, że prezydyum oddało Izbie lokal Towarzystwa do dyspozycyi w celu odbycia powyższego zgromadzenia. Następnie przyjęto na członka jednomyślnie p. Janusza Rawicz Niedziałkowskiego, autoryzowanego inżyniera budowy i na tem obrady zakończono.

Posiedzenie Towarzystwa dnia 1 marca 1897 r.

Przewodniczący dyr. Mieczysław Dąbrowski.

Sekretarz inżynier Śmiałowski.

Przewodniczący stwierdza, iż jest godzina 7¾, a pełnego kompletu jeszcze nie ma, gdy jednak można mieć nadzieję, że komplet ten wkrótce się znajdzie, przekłada punkt 3-ci porządku dziennego na pierwsze miejsce i zaprasza do zabrania głosu p. pułkownika Müldnera.

Pułkownik Müldner w dłuższym wykładzie zaznajamia zgromadzonych w nader zajmujący sposób z rozmaitymi rodzajami okrętów wojennych, z podziałem ich i uzbrojeniem, tak zaczepnem, jak i odpornem, przedstawiając zarazem obraz walki, jaka się ciągle toczy pomiędzy pomysłami budowniczych okrętów, dążącemi do uczynienia ich jak najodporniejszymi, a wynalazkami artylerzystów, starających się o wydoskonalenie środków, mających na celu niszczenie statków.

Zgromadzenie przyjęło wykład hucznymi oklaskami, a p. przewodniczący złożywszy podziękowanie Szanownemu prelegentowi, stwierdził, iż zgromadzenie jest w komplecie, gdyż na sali znajduje się 28 członków.

Wskutek tego odczytano i przyjęto protokół walnego zgromadzenia z d. 11 stycznia r. b. poczem p. przewodniczący zdał sprawę z czynności Zarządu po dzień 1 marca, a sekretarz podał do wiadomości zgromadzenia nazwiska nowo-przyjętych członków. Przystąpiono do sprawy IV zjazdu techników polskich.

Pan przewodniczący po dłuższem, gruntownem umotywowaniu, wnosi imieniem Zarządu, ażeby na odezwy stałej delegacyi III. zjazdu techników polskich odpowiedzieć, że zjazd taki może zawsze liczyć w Krakowie na jaknajgościnniejsze przyjęcie, że jednak zdaniem Towarzystwa należałoby go odłożyć do 1898, względnie do 1899 r. Nad wnioskiem tym wywiązała się bardzo ożywiona dyskusya, w której zabierali głos pp. Stanisław Horoszkiewicz, Stanisław Kułakowski, prof. Odrzywolski, oraz p. Władysław Zapałowicz. Gdy dyskusya ta przeciągła się do godziny 10¼, odłożono dalsze obrady po następnego posiedzenia.

Obecny stan sprawy wodociągów dla m. Krakowa.

Ze wszech miar ważna ta dla naszego miasta sprawa zbliża się obecnie szybkim krokiem do pomyślnego rozwiązania. Wyniki badań nad wodami wgłębnemi prowadzonych na gruntach Bielan, Bu-

dzynia i Cholerzyna, które ogłaszaliśmy w rocznikach naszego Czasopisma, wyniki zatem pod względem technicznym, geologicznym, chemicznym i bakteryologicznym, zostały do oceny przedstawione specyalistom umyślnie w tym celu zaproszonym a mianowicie: Drowi O. Luegerowi profesorowi politechniki w Sztuttgardzie, specyaliście w budowie wodociągów, G. Oestenowi inżynierowi wodociągowemu m. Berlina, specyaliście w dziedzinie teoryi i praktycznego zastosowania wód wgłębnych, i Drowi M. Gruberowi profesorowi hygieny w uniwersytecie wiedeńskim. Po przedstawieniu stanu sprawy i zbadaniu jej na gruncie został tymże panom przedłożony szereg pytań, na które dali odpowiedzi, a które poniżej w tłumaczeniu podajemy:

1. Jaką największą ilość wody na dobę należy przyjąć za podstawę projektu wodociągu dla m. Krakowa?

Odpowiedź: dwanaście tysięcy (12.000) m³ na dobę.

2. Czy tereny bielański i budzyńsko-cholerzyński nadają się pod względem technicznym do załatwienia sprawy wodociągu?

Odpowiedź: tak.

3. Czy na podstawie wyniku dotychczasowych badań i spostrzeżeń na miejscu poczynionych można wnioskować,

a) że sam tylko teren bielański,

b) czy też, że oba (tj. bielański i budzyńsko-cholerzyński) wystarczą na wskazany cel?

Odpowiedź: według naszego mniemania sam tylko teren bielański najprawdopodobniej wystarczy, tém więcej oba tereny.

4. Czy jest wskazanem, aby natychmiast przystąpiono do wypracowania szczegółowego projektu, biorąc za podstawę teren bielański, i aby natychmiast przystąpiono do budowy studzien w Bielanach?

Odowiedź: Tak.

5. Jak wielkie mogą być koszta z budową złączone?

Odpowiedź: W przyjętem przez nas założeniu, że sam bielański teren wystarczy; ogólne koszta, wliczając w nie koszta wodomierzy, i doprowadzenia wody przed domy, wreszcie procenta interkalarne, koszta te wynieść mogą jeden milion, dwieście pięćdziesiąt tysięcy złr. (1,250.000).

6. Czy możliwem jest wody z terenu budzyńskiego pozbawić zupełnie zawartości żelaza?

Odpowiedź: Tak.

7. Czy odżelezienie ma niekorzystny wpływ na własności wody?

Odpowiedź: Nie.

8. Jakie koszta pociągnie za sobą założenie zakładu odżelezienia wody?

Odpowiedź: Na każde 100 m³ czystej wody w godzinie, dwanaście tysięcy (12.000) złr. jednorazowego wydatku. *)

9. Czy podczas zakładania studzien w Bielanach należy jeszcze prowadzić badania na terenie budzyńsko-cholerzyńskim?

Odpowiedź: Wobec tego, że wrazie powiększenia wodociągu, badania takie są niezmiernie cenne, doradzamy takowe dalej prowadzić.

Kraków 30 marca 1897 r.

G. Oesten m. p. *Dr. O. Lueger* m. p.

Następnie referent sprawy wodociągowej dyrektor poseł Rotter odczytał na podstawie ustnych oświadczeń prof. Grubera spisane orzeczenie z którego wypływa, że tak woda z terenu bielańskiego jakoteż z terenu budzyńsko-cholerzyńskiego odpowiada w zupełności wymaganiom hygieny, tak pod względem twardości, składu chemicznego, zawartości bakteryj, temperatury i pewności przed wszelkiem zewnętrznem zanieczyszczeniem. Na podstawie wyniku analiz chemicznych i stopnia twardości, jakoteż stosunków w spadkach wody wykazał prof. Gruber, że woda gruntowa w Bielanach zupełnie różni się od wody wiślanej, że zatem Wisła nie może niekorzystnie wpływać na wody wgłębne terenu bielańskiego. Wreszcie zaznaczył on, że w obec skonstatowanego uwarstwowienia ziemi w Budzyniu i Cholerzynie, tj. w obec przykrywających warstwę wodonośną pokładów lotnego piasku i nieprzepuszczalnego iłu, uprawa ziemi nie może wywrzeć żadnego szkodliwego wpływu na wodę wgłębną tegoż terenu.

Po wykończeniu referatów przez referenta dyr. posła Rottera, pp. Dra Zaręcznego, Dra Bujwida i starszego inżyniera Ingardena, sprawa przedstawioną będzie Radzie miasta.

Tak więc pierwsza faza racyonalnego prowadzenia tej sprawy, faza badań pomyślnym uwieńczona została skutkiem, nie ma bowiem wątpliwości, że Rada miasta zatwierdzi wnioski będące wynikiem dotychczasowych prac komisyi wodociągowej. Przebieg całej tej sprawy znanym jest czytelnikom naszego pisma, ono bowiem ogłaszało systematycznie wiadomości o niej — dziś możemy z radością stwierdzić, że pomyślny ten wynik oznacza zwycięstwo zdrowych poglądów za stan sprawy — głębokich fachowych wia-

*) tj. dla całej potrzeby 12.000 m³ na dobę, koszta budynku i urządzeń wyniosą 60.000 fl. jednorazowego wydatku.

domości i niezłomnej energii członków techników zasiadających w komisyi, energii, która musiała zwalczyć dyletanckie poglądy, i wprowadzić sprawę na jedynie właściwą drogę, co w naszych stosunkach było „trudem nad trudami“!

Sztuczny kamień z odpadków wapieni.

Ostatniemi czasy patentowano bardzo wiele sposobów fabrykacyi sztucznych kamieni a pierwsze miejsce zajmuje w tym względzie Ameryka, gdzie ilość tego rodzaju patentów w roku, obliczać można na tuziny. Zasada fabrykacyi sztucznych kamieni jest prosta; polega ona mianowicie na spojeniu odpowiedniego materyału twardniejącem lepiszczem. Materyał, stanowiący zasadniczą masę sztucznych kamieni, może być rozmaity; tak np. służą do tego celu odpowiednio rozdrobnione kamienie naturalne, piasek, żużel z pieca wysokiego, popiół z węgla kamiennego i t. p. Ilość ciał, używanych do spajania, nie jest mniejszą jak np. znajdują tu zastosowanie: gips, wapno, cement portlandzki i magnowy, asfalt, szkło wodne, dekstryna etc.

Tylko bardzo mała ilość z tych sztucznych kamieni odpowiada wymaganiom, jakie stawiać musi technika dobrym materyałom budowlanym; wadą ich ogólną — jest niedostateczna trwałość. Między naturalnemi kamieniami jest również mało takich, któreby łączyły w sobie wszystkie zalety dobrego materyału budowlanego t. j. wytrzymałość, trwałość i łatwość obrabiania; tem trudniej zaś przychodzi znaleść materyał, któryby przymioty te łączył z warunkiem estetycznego wyglądu. Najtrudniej dla technika jednak o materyał, w którym wytrzymałość idzie w parze z łatwością obrabiania; kamień wytrzymały na zgniecenie, bywa bowiem z reguły twardym a im jest twardszym, tem naturalnie trudniej go obrabiać, Względ na powyższe trudności był też niejako bodźcem do dalszych doświadczeń w kierunku fabrykacyi sztucznych kamieni, na korzyść których przemawia i ta okoliczność, że można im — szczególniej wtenczas, jeżeli przyrządzane bywają na drodze mokrej — nadawać dowolne kształty i wymiary, a co przy kamieniach naturalnych nie jest możliwem. Trwałość kamieni sztucznych stoi w ścisłym związku z odpornością użytych do ich fabrykacyi materyałów, na wpływy atmosferyczne; im materyały te są trwalsze, im zmieszanie ich jest dokładniejsze, tem kamienie dają większą rękojmię trwałości. Niemniej ważną okolicznością, przemawiającą na korzyść kamieni sztucznych, jest niższa ich cena w stosunku do kamieni naturalnych.

W wysokiej mierze czyni powyższym wymogom zadość sztuczny kamień zwany: „hydrowapieniem (D. R. P. 83321). Do fabrykacyi tego kamienia zużytkowane bywają odpadki z łomów wapiennych i marmurowych i prawie bezużyteczny miał z wapniarek. Sposób fabrykacyi jest bardzo prosty: Odpadki wapieni lub marmuru, rozdrabia się w maszynach bądź na delikatniejsze, bądź grubsze ziarnka a to zależnie od tego, jaki ma mieć wygląd utworzyć się mający kamień; w osobnych naczyniach gasi się wapno na proszek i mięsza te ciała w tym stosunku, że na 80—90 części wapienia, dodaje się — mieszając ciągle — tyle wody, by powstała masa gęsta ale podatna; w tym stanie nadaje się jej, najlepiej przez ubijanie maszynowe, odpowiednie formy. Po trzech lub czterech dniach twardnienia na powietrzu, masa osiąga taki stopień twardości, że rzeźbiarz obrabiać ją może z łatwością, nadając blokom żądane architektoniczne, ornamentalne lub figuralne kształty. Wytrzymałość i twardość kamienna jest jeszcze małą; przenosi się go więc zaraz po obrobieniu do zamkniętych komór, do których wpuszcza się naprzemian parę wodną o 100° i kwas węglowy; trwa to zależnie od wielkości bloków, 2—4 dni. Czas ten wystarcza do zupełnego stwardnienia kamienia tak wewnątrz, jak i zewnątrz. Jeżeli wymieszanie surowych materyałów było dokładne i wielkość ziarnek wapienia odpowiednią kamień staje się tak twardym, iż można go polerować; wyniki wytrzymałości zaś są wprost zdumiewające. Bezpośrednio po skończonem działaniu pary wodnej i kwasu węglowego — a więc w przeciągu 6 dni, licząc od przyrządzenia kamienia, dochodzi wytrzymałość na rozerwanie 13—14 klg. na □ cm., na zgniecenie zaś 80—100 kg. na □ cm. W dalszych sześciu dniach wzrasta wytrzymałość na rozerwanie do 20 kg., na zgniecenie zaś do 250 i 270 kg. na □ cm. Po miesiącu wytrzymałość na rozerwanie jest jeszcze większą, bo dochodzi do 30 kg. a na zgniecenie wzmaga się do 300 kg. Najwyższa dotychczas otrzymana wytrzymałość na rozerwanie, jaką dotychczas przy próbach z hydrowapieniem oznaczono, doszła do kolosalnej cyfry 47 kg. na □ cm. O zaletach hydrowapieni najlepiej przekonuje porównanie wyników ich wytrzymałości z takiemiż różnych wapieni naturalnych. Tak np. posiadają:

	Wytrzymałość na:	
	rozerwanie	zgniecenie
Wapień Savonnieres I a	8·8 kg.	150—200 kg.
Bolith z Rivy	11 „	190 „

Zbity wapień muszlowy	27 „	250 „
Marmur carraryjski	56 „	257 „

Tak niezwykłe powiększanie się wytrzymałości hydrowapienia w stosunkowo krótkim czasie, tłumaczy się w następujący sposób:

Przez nader dokładne wymieszanie cząsteczek wapienia z wodorotlenkiem wapniowym otrzymuje się nietylko masę jednostajniejszą ale i przyspiesza się przez ściśle stykanie się cząstek szybsze ich spojenie; zdaje się bowiem, iż właśnie z tego powodu, że cząstki te stykając się dokładniej, łatwiej mogą wejść w połączenie chemiczne. Chemiczny proces, zachodzący przy ogrzaniu w przystępie pary wodnej, polega według odkrycia Gustawa Rosego na tworzenie się krystalicznej, hydraulicznej odmiany wodorotlenu wapniowego, co powoduje, że twardnienie części wewnętrznej postępuje jeżeli nie w równym stopniu, to daleko energiczniej, niż części zewnętrznych. Nadto jasnem jest, że wodorotlenek wapniowy, zwłaszcza użyty w stanie sproszkowanym, łączy się kwasem węglowym, wytwarzając prawdopodobnie, odkryty przez Raaulta, zasadowy węglan wapniowy; łączenie się kwasu węglowego z wodorotlenkiem wapniowym jest tak energiczne, że wywiązuje się przytem znaczna ilosć ciepła. Późniejsze twardnienie na powietrzu powstaje, zdaje się, skutkiem zamiany zasadowego węglanu wapniowego na obojętny a więc to samo ciało, z którego surowe materyały kamienia się składały. Przy użyciu materyałów bardzo dokładnie sproszkowanych pod hydraulicznem ciśnieniem, udało się nawet otrzymać kamień o własnościach wapienia litograficznego a doświadczenia robione dalej w tym kierunku, zapowiadają się bardzo pomyślnie. Wreszcie należy nadmienić, że przez domieszanie farb ziemnych, tlenków metali itd. można otrzymać najrozmaiciej zabarwione sztuczne kamienie, naśladujące marmury, tak że i w kierunku dekoracyjnym hydrowapienie wielką mają przed sobą przyszłość. *Baumaterialienkunde Nr. 1. 96.*

Reorganizacya szkoły rzemiosł w Zakładzie Drohowyskiem.

Ustęp ze sprawozdania sejmowgo posła dyr. Jana Rottera nad stanem Zakładu.

Nad sprawą tą obradowała najprzód ankieta fachowa, której skład był następujący:

Pp. Dr. Wereszczyński, Romanowicz, Michalski, Zima, (jako członkowie Rady administracyjnej), ks. Jerzy Czartoryski i p. Sołtyński (delegaci komisyi przemysłowej), radca Franke i dyrektor Gorgolewski, a z przemysłowców ślusarz p. Kosiba, stolarz p. Wczelak, blacharz p. Ciuchciński, wreszcie dyrektor zakładu drohowyskiego p. Stepek i naczelnik warsztatów p. Bauer.

Na podstawie wyników obrad tej ankiety powzięła Rada administracyjna następujące (nie ze wszystkiem z zapatrywaniem ankiety zgodne) uchwały:

I. Nauka chłopców w Zakładzie dzieli się:

a) na sześcioklasową szkołę ludową typu miejskiego; *b*) na trzechletnią naukę rzemiosł w Zakładzie, poczem *c*) chłopcy oddawani będą na jeden rok do najlepszych majstrów we Lwowie lub innych większych miastach na dokończenie nauki. Przez ten rok fundacya majstrom płacić będzie za chłopców i rozciągnie nad nimi moralny dozór.

II. 1. Warsztaty: lakierniczo-rymarski, blacharski, krawiecki, stolarski i tkacki zwija się zupełnie. Co do wychowanków zajętych obecnie w owych warsztatach, jak i do zaspokojenia potrzeb zakładu robotami z tego zakresu przedstawi Dyrekcya stósowne wnioski.

2. Nadal pozostają warsztaty: ślusarski, kowalski, stelmaski i szewski, jako warsztaty naukowe.

3. Zaprowadza się 3-letnią systematyczną naukę ogrodnictwa.

III. 1. Przygotowaniem do nauki rzemiosł jest nauka slöjdu.

2. Właściwa nauka rzemiosł rozpoczyna się po ukończeniu 6 klas szkoły ludowej i trwa lat 3.

3. Nauka odbywa się w każdym rzemiośle pod kierunkiem osobnego majstra w sposób systematyczny. Należy przytem trzymać się reguły, że uczeń nie powinien wyrabiać żadnego przedmiotu, którego wprzód sam nie wyrysował, oznaczając na rysunku ściśle wszelkie wymiary. Nauce praktycznej towarzyszy instrukcya ustna ze strony majstra.

4. Obok nauki praktycznej odbywać się będzie w szkole rzemiosl nauka teoretyczna.

5. Dyrekcya ułoży stosowne plany tak dla nauki praktycznej jak i teoretycznej.

Obok tego uchwaliła Rada administracyjna utworzyć posadę nauczyciela rysunków technicznych, jakoteż wstawić w budżet stosowne kwoty tak na sprawienie potrzebnych narzędzi warsztatowych i przyborów naukowych, jak niemniej na wysłanie naczelnika warsztatu i dwóch majstrów do fachowych szkół przemysłowych dla obeznania się z metodą i tokiem nauki.

Wydział krajowy zatwierdził uchwałę co do utworzenia posady nauczyciela rysunków technicznych co do reszty sądził początkowo, że należy zatwierdzenie wstrzymać aż do przeprowadzenia odnośnych zmian

w statucie organizacyjnym Zakładu. Gdy jednakowoż, te zmiany łącznie traktować się muszą ze zmianą głównego aktu fundacyi i instrukcyi dla kuratora i Rady administracyjnej, a to czas dłuższy jeszcze się przeciągnie, Wydział krajowy uchwałą z 26. czerwca 1896 aż do dalszego rozporządzenia zatwierdził przytoczone powyżej uchwały Rady administracyjnej z dnia 13. maja 1895., a zarazem wezwał kuratoryę, ażeby reformy te weszły w życie z początkiem roku szkolnego 1896/7.

Tymczasem rada administracyjna zreasumowała częściowo swą uchwałę z dnia 13. maja 1895 r. i na posiedzeniu 23. listopada 1896 uchwaliła co następuje:

1. Zwinąć zupełnie warsztat stolarski; a trzech uczniów tego warsztatu umieścić u dobrych majstrów we Lwowie na koszt Zakładu, aby dokończyli naukę zawodową i mogli być wyzwolonymi na czeladników.
2. Zostawić jeszcze na rok 1897. inne warsztaty istniejące w Zakładzie, ale nie przydzielać chłopców do tych warsztatów które mają być zwinięte.
3. Wprowadzić plany nauk w warsztatach aprobowane przez inspektora szkół przemysłowych prof. Frankego z dodaniem ślusarstwa artystycznego na 3. roku.
4. Przyjąć nauczyciela ślusarstwa ze szkoły rządowej, Józefa Tintra z płacą 50 fl., z pomieszkaniem, opałem i światłem.

Zarazem uchwaliła Rada rezolucyę do kuratora, aby regulamin i instrukcyę dla kierownika warsztatów i majstrów Zakładu jak najrychlej przedłożył Radzie do zatwierdzenia.

Powyższe uchwały Wydział krajowy zatwierdził uchwałę z 22. grudnia 1896. L. 76895 z tem samem co powyżej (aż do dalszego zatwierdzenia) zastrzeżeniem.

Powyższe uchwały zmieniłyby radykalnie cały ustrój szkoły rzemiosł w Zakładzie drohowyskim. Rzecz wymaga szczegółowego rozbioru, jeżeli czynność komisyi budżetowej nie ma być często tylko formalną.

Otóż przedewszystkiem zastanowić musi każdego fachowca, jak mogła szkoła rzemiosł przez czas długi nie mieć z a w o d o w e g o n a u c z y c i e l a r y s u n k ó w t e c h n i c z n y c h. Taż bez tej posady mowy być nie może o racyonalnem kształceniu przyszłych rękodzielników przedewszystkiem w ślusarstwie, blacharstwie, stelmastwie i stolarstwie; bez znajomości rysunku technicznego, nauka tych rzemiosł odbywać się może chyba tak jak u średniego lub lichego majstra. Wprowadzeniem tej posady stało się to, co przed aty już stać się było powinno.

Uchwały Rady administracyjnej pod I. i II. mieszczą w sobie w dwóch kierunkach radykalne zmiany, które usprawiedliwić się nie dadzą.

Pierwszą z nich jest postanowione już zwinięcie aż 5 z istniejących 9 warsztatów, a więc pozostawienie tylko 4., tj. ś l u s a r s t w a, k o w a l s t w a, s t e l m a s t w a i s z e w s t w a; drugą postanowienie ażeby po trzech latach nauki w zakładzie, uczniowie rok czwarty nauki, za miesięczną opłatą ze strony zakładu, odbywali w warsztacie i stamtąd dopiero bywali wyzwalani na czeladników.

Co do pierwszej, ankieta zawodowa proponowała tylko zwinąć r y m a r s t w o w połączeniu z l a k i e r n i c t w e m i t k a c t w o, chciała przeto obok wymienionych rzemiosł zostawić jeszcze b l a c h a r s t w o, s t o l a r s t w o i k r a w i e c t w o.

Otóż zastanowić się wypadnie przedewszystkiem zasadniczo nad przyczynami, któreby zredukowanie liczby warsztatów mogły uzasadnić. Nasuwają się dwie.

Pierwsza, najważniejsza, usuwać nakazuje to, co wychowankom zakładu po ukończeniu nauki mniejsze zapewni korzyści — drugą zaś byłby wzgląd na ewentualne ulżenie fundacyi na punkcie finansowym.

Mogłaby być jeszcze przyczyna trzecia, tj. im mniej warsztatów, tem mniej kłopotu — tej jednak wobec doniosłości i powagi fundacyi nie wypada przypuszczać.

Pierwsza przyczyna usprawiedliwia usunięcie r y m a r s t w a i t k a c t w a; w tym też kierunku ogólna panuje zgoda. Jeżeli jednak już obok tego koniecznie coś jeszcze usunąćby chciano, o czem zasadniczo przekonani nie jesteśmy, pod ten sam strychulec podciągnąćby można przedewszystkiem szewstwo. Należy ono bowiem do rękodzieł mniej popłatnych, a przyszłość jego wobec ogromnie rozwiniętej produkcyi maszynowej i wobec najnowszych postępów w budowie dotyczących maszyn, nader niepomyślne rokuje widoki. Z tego zatem względu, chcąc już koniecznie zwijać, raczej przemawiaćby należało za zwinięciem szewstwa, mimo tego, że warsztat ten zakładowi przynosi rocznie przeszło 800 fl. zysku. Przecież nie o zysk zakładu, lecz o przyszłość uczniom się rozchodzi.

I za zatrzymaniem krawiectwa możnaby jeszcze kopii nie kruszyć, gdyż słusznie mówi sprawozdanie referenta Rady administracyjnej (według aktów, nie streszczonych w sprawozdaniu Wydziału krajowego) że kształcenie wychowanków w krawiectwie wobec natury zamówień, bardzo byłoby jednostronne, i że zatem ich przyszłość nie bardzo pewna. (*Dok. nast*).

Objawy wietrzenia marmuru i środki zapobiegawcze

według

FRYDERYKA HAUENSCHILDA.

Podczas gdy w krajach południowych marmur od wieków jest jednym z najważniejszych materyałów budowlanych, w Niemczech i w krajach o podobnych stosunkach klimatycznych, odgrywa on w budownictwie podrzędną rolę, służąc jedynie do wewnętrznych ozdób architektonicznych i do wykonywania rzeźb figuralnych.

Powodem tego jest mała odporność marmuru na zmiany temperatury, na mróz i wilgoć.

Rzeźby marmurowe, stojące pod gołem niebem, trzeba pilnie strzedz przed wpływem zmian atmosferycznych i w zimowej porze osłaniać przykrywami, które najczęściej bywają z desek, jak np. w ogrodzie zoologicznym w Berlinie, albo wyjątkowo i ze szkła, jak to widzieć można na centralnym cmentarzu w Hildesheim, gdzie w ten sposób chronione bywają kosztowne dzieła rzeźbiarskie profesora Küsthardt'a.

Wietrzenie marmuru objawia się rozmaicie, ostatecznie jednak pociąga zawsze za sobą utratę pierwotnej barwy i silniej, lub słabiej występującą chropowatość powierzchni. Częstokroć zauważyć można, że marmur pierwotnie bardzo zbity, staje się stopniowo coraz więcej porowatym, miękkim i kruchym.

Ciekawem jest t. z. czarnienie marmuru, objawiające się przez to, iż właśnie w najbardziej ochronionych miejscach, jak np. na spodnich częściach nóg, rąk i podbródków figur tworzy się czarna warstwa, widocznie organicznej natury, na wpływ kwasów nieczuła.

Ponieważ zjawisko to pojawia się najczęściej w miejscowościach fabrycznych, przypuścić można, że figury takie pokryte były grubą warstwą kurzu i sadzy, które następnie z miejsc odkrytych deszcz spłukał, pozostawiając ją na bardziej ochronionych.

Prócz powyższych zewnętrznych objawów wietrzenia, wywołuje wpływ mrozu i wilgoci, znaczne zmiany w marmurze pod względem pierwotnej twardości i wytrzymałości, co objawia się tępieniem i szczerbieniem się krawędzi.

Na niektórych starych budynkach jak np. na ateńskie; Akropolis i marmurowym pałacu Dolma Bagdże w Konstantynopolu, podobne uszkodzenia, dzięki nadzwyczaj łagodnemu klimatowi, są wprawdzie nieznaczne, na kościele jednak św. Marka w Wenecyi, Camillo Boito znalazł je w znacznej mierze, jak to stwierdza w pracy swojej: „I nostri vecchi monumenti“ (Nuova Autologia z 1 marca 1885).

Boito podnosi w szczególności ten objaw, iż ściany i głowice (kapitele) wystawione na bezpośrednie działanie słońca ucierpiały wiele w skutek zwiększenia się kruchliwości marmuru.

Działaniu promieni słonecznych przypisuje on wielkie znaczenie i stwierdza, że stara ze zwietrzałego marmuru kararyjskiego, na 1 cm gruba płyta, potrafiła się pod własnym ciężarem tak wygiąć, jakby była z łoju.

Nie znana ta dotychczas właściwość marmuru, zasługuje na szczególną uwagę.

Najczęściej używanymi dotychczas sposobami chronienia marmuru było pociąganie powierzchni jego rozczynionym woskiem, lub farbą olejną. Obydwa te sposoby szpecąc wygląd marmuru, dają jedynie krótko-trwałą ochronę. Tak samo ujemne wyniki dało pociąganie szkłem wodnem, które wskutek tworzenia się rozpuszczalnych soli niekorzystnie działa i przyspiesza łuszczenie się powierzchni podczas mrozu.

W roku 1885 podczas odnowy kościoła św. Marka, kierownik budowy, inżynier Saccardi zastosował z nadzwyczajnem powodzeniem do marmuru, wynaleziony przez chemika Kessler'a sposób powiększania twardości miękich naturalnych i sztucznych kamieni budowlanych.

Sposób ten polega na nasycaniu kamieni związkami kwasu fluorokrzemowego z metalami (Fluaten).

Saccardi nasycił związkiem takim płytę zwietrzałego, całkiem już miękiego marmuru w pracowni prof. Leonhardiego. Skutek był znakomity, marmur odzyskał pierwotną swą twardość, rżnięty piłą dał ostre krawędzie, a polerowany zapomocą ołowiu przybrał czysztsze powierzchnie, niż nowy.

Saccardi zaleca środek ten do kitowania i łatania marmuru. W tym celu proszek marmurowy zarabia się z wodą na ciasto, wypełnia niem mniejsze uszkodzone i nasyca wspomnianym wyżej związkiem. Kit staje się przez to tak twardym jak marmur i tworzy z nimi jednolitą całość.

Doświadczenia przedsiębrane w laboratorium medyolańskiej wyższej szkoły technicznej, z kamienną masą sztucznie utworzoną ze sproszkowanego wapna, nasycanego związkiem kwasu fluoro-krzemowego (Doppelfluat), wykazały, że wytrzymałość masy tej wynosi: na złamanie 57, a na zgniecenie 142 kg na 1 cm^2.

Powyższe praktyczne wyniki usprawiedliwia następujący proces chemiczny:

$$2\ Fl_3\ Si + \underbrace{Fl_3\ Al_2} + 6\ Ca\ CO_3 = 2\ Si\ O_3 + 6\ Fl\ Ca + 6\ CO_2 + \underbrace{Fl_3\ Al_2}\ Fl_3\ Al_2 + 3\ Ca\ CO_3 = Al_2\ O_3 + 3\ Fl\ Ca + 3\ CO_2$$

Tworzy się tu z fluoru-krzemianu glinu i marmuru, z jednej strony: nierozpuszczalny kwas krzemowy, fluorek wapniu i nierozpuszczalna glina; z drugiej gaz kwas węglowy, który uchodzi.

Życzyćby należałoby, ażeby powyższy, naukowo uzasadniony, a od lat 10-ciu wypróbowany sposób utrwalania marmuru, znalazł szersze uznanie i zastosowanie.

Zakłady wodociągowe Bazylei.

W r. 1866 zaprowadziło Towarzystwo akcyjne wodociąg z wody źródlanej, który to zakład miasto w 1875 r. nabyło od wzmiankowanego Towarzystwa na własność. Wytryskujące źródła w dolinie miejscowości Grellinger, ujęte były w odległości blisko 15 km. od miasta; maxymalna wydajność wodociągu dochodziła do 11000 m^3 w 24 godzinach, a minimalna, jakto w 1893 r. miało miejsce, była 2500 m^3 w 24 godzinach. Skutkiem tak nie regularnej wydajności źródeł, odczuwano często w mieście brak dostatecznej ilości wody, czemu zaradzić było zadaniem zarządu miasta. W tym celu odbyte studya, wykazały rezultat pomyślny — można było dostać brakującą ilość wody albo ze źródeł położonych w odległości 9 km. od miasta, albo użyć wody z rzeki Renu i takową filtrować, lub wreszcie użyć wody gruntowej z miejscowości „Langen Erle“ nad lewem brzegiem rzeki Wiese. Projekt wody gruntowej miał w mieście największe poparcie i on zwyciężył, i jak dotąd miasto ze swojej decyzyi jest bardzo zadowolnione. Woda gruntowa użyta dla powiększenia zakładu wodociągowego z wody źródlanej, pochodzi z warstw szutrowych, których głębokość od 12 do 20 m. wynosi. Po skończonych mierzeniach wzięto się w 1878 r. do wybudowania studni próbnej o srednicy 5 m. i wydajności 8500 m^3 w 24 godzinach przy 2.40 m. depressyi, tak więc ona sama była w stanie pokryć niedobór wody źródlanej, w 1881 r. zatrzymano ją jako definitywną, i na tem miejscu wystawiono potrzebne budynki i sprowadzono maszyny parowe i pompy.

Wodę ze studni podnoszą dwie pompy leżące, każda po 50 litrów na sekundę przy 90 m. wysokości. Są one plungerowskie o podwójnem działaniu i są bezpośrednio z maszynami połączone; parowy cylinder ma 590 mm. średnicy, średnica plungera pompy jest 274$^1/_2$ mm., skok tłoka parowego 1050 mm. Wentyle pomp były początkowo wykonane według systemu Farcota, ale potem zmieniono je na piętrowe pierścieniowe. Skutkiem tej zmiany, liczba obrotów z 28 postąpiła na 35 na minutę, a przez to działalność dwóch maszyn wypadła 10500 m^3 na dobę.

Do wytwarzania potrzebnej pary, służą trzy Ten-Brink-kotły, składające się każdy z trzech górnych kotłów o 7500 mm. długości i 750 mm. średnicy, i sześciu dolnych kotłów o 5500 mm. długości i 600 mm. średnicy. Długość jednego Ten-Brink-aparatu wynosi 2500 mm., jego średnica 1400 mm., powierzchnia ogrzewalna jednego kotła wynosi 93 m^2.

Jeden kocioł wystarcza na jednę maszynę, dwa więc są w ruchu, a trzeci w rezerwie.

Nadmienić jeszcze wypada, że rura ciśnienia (Druckrohr) nie prowadzi wprost do zbiornika wodociągowego ale jest bezpośrednio połączona z rurą sieci miastowej. Miasto leży więc między pompami a zbiornikiem, tak, że podczas ruchu pompowego, w rurach wodociągu, między miastem a zbiornikiem, w czasie małego zapotrzebowania wody w mieście, następuje prąd zwrotnego ruchu (Rückströnnung).

Po kilku latach okazało się pożądanem, tej jednej studni w pracy ulgę zrobić i drugą nową otworzyć; takową wybudowano w odległości około 200 m. w kierunku przeciwnym prądowi rzeki. Konstrukcyjnie nie odróżnia się ona w niczem od studni pierwszej, a oddana została miastu w r. 1886 do użytku. W latach od 1881 do 1891 r. skutkiem zaprowadzonych przez miasto wodomierzy (Wassermesser) wodociąg z wody źródlanej i zakład pomp parowych były w stanie zadosyć uczynić wszelkim wymogom mieszkańców. Od 1891 r. konsumcya wody tak znacznie jednak się zwiększała, że znów okazało się potrzebnem pomyśleć o dalszem powiększeniu zakładu. Warunki obecne są jednak korzystniejsze niż te z 1878 roku. Ponieważ zakład pomp parowych tak dobrze swoje zadanie spełnia i doświadczenia do tego czasu robione nad terenem wód gruntowych stwierdziły dostateczną ilość wody, samo przez się więc wypadało trzymać się tej myśli, aby zakład znów nowemi studniami powiększyć.

W 1892 roku wypadało na jednego mieszkańca w przecięciu po 134 litry dziennie, a maxymalna potrzeba po 203 litry. Przy zwiększeniu się konsumcyi wody obliczono na mieszkańca w przecięciu po 160 litrów na dobę, a maxymalnie po 230 litrów na głowę w przypuszczeniu że do 1910 roku liczba mieszkańców dojdzie do 120,000. Tak więc dzienna maximalna potrzeba powiększonych zakładów będzie $120000 \times 0.230 = 27600$ cm^3 wody. Z tego trzeba strącić maximalną dzienną wydajność wodociągu z wody źródlanej 2600 m^3, pozostaje więc na pompy parowe 25000 m^3 na dobę, to jest 300 litrów na sekundę, przypuszczając 23 godzin pracy maszyn w ruchu będących.

Dawny zakład pomp parowych przy normalnem ich ruchu daje 100 litrów na sekundę, nowe instalacye maszyn będą miały 200 litrów na sekundę do podnoszenia. Projektowano więc 4 studnie, każda po 50 litrów na sekundę i dwie grupy maszyn każda po 100 sekundo litrów; obecnie wykonano tylko dwie

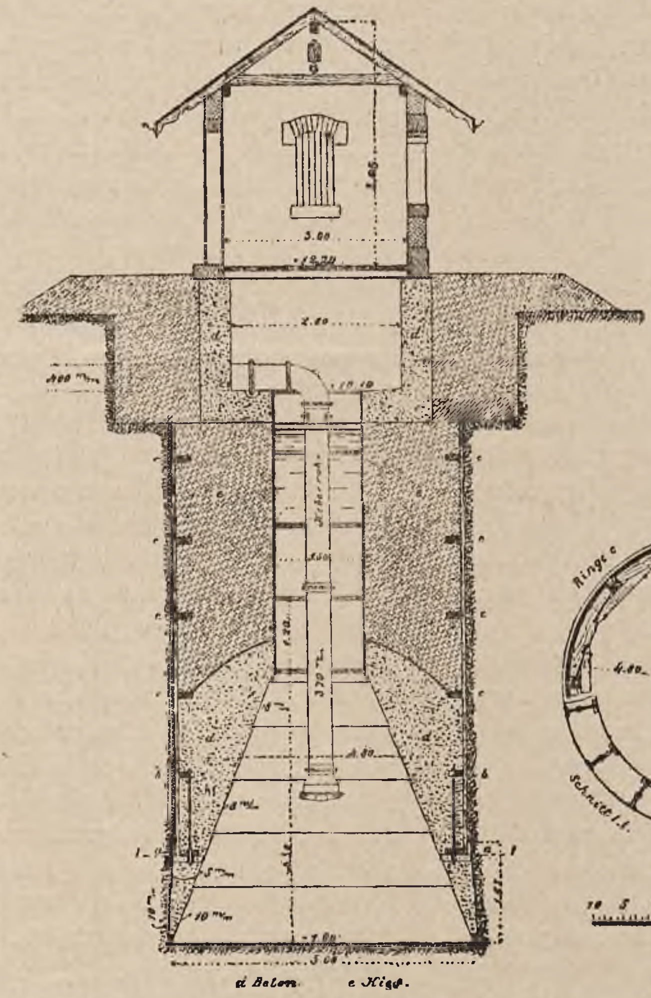
nowe studnie i jedną grupę maszyn i wystawiono nowe budynki, w których dla całego dalszego przyszłego rozszerzenia zakładu pozostawione wolne miejsce. W roku 1894 rozpoczęto budowę rozszerzenia zakładu którego opis niżej podaję:

a) S t u d n i e.

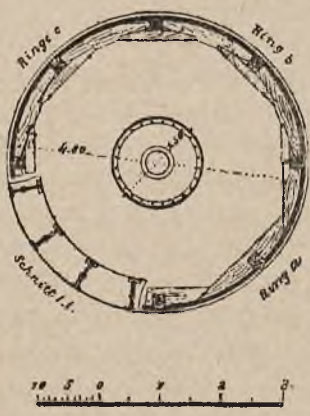
Doświadczenia nabyte przy studniach I. i II. nie pozostawiały wątpliwości co do rozstawienia nowych; odległość ich między sobą wynosi po 220 m. Aby można z pomocą dawnych i nowych maszyn według upodobania ze studzien pojedynczo lub ze wszystkich równocześnie wodę pompować, urządzono osobno studnię zbiorową. Położona jest ona za budynkiem dla nowych maszyn i jest połączona, ze wszystkiemi studniami rurami lewarowemi (Heberohre); oprócz tego umieszczone w niej są rury ssące dwóch nowych studzień. R u r y ssące starych studzien leżą w studni I. i dla tego też są one w stanie ze wszystkich studzien wodę czerpać, zwłaszcza że studnia ta połączona jest ze studnią z b i o r o w ą. Nim przystąpiono do otwierania studzien, odbyto liczne wiercenia, a to w celu zbadania wysokości warstw nieprzepuszczalnych, gdyż od ich głębokości w pierwszej linii zależy miara z a p u s z c z a n i a studzien.

Średni stan wody w studniach wynosi 8 do 10 m., mimo to zostawało jeszcze dla dopływającej wody dosyć miejsca między ostrzem studni a nieprzepuszczalną warstwą. Średnice studzien wypadło obrać wielkie, tym sposobem zmniejszyć chyżość dopływową wody i przeszkodzić podmyciu dna studni jakoteż w padaniu piasku.

Wszystkie studnie zostały nie przez bagerowanie ale drogę pneumatyczną wykonane.



1 : 125.



Kompressor powietrza ustawiony był w budynku dla parowych kotłów a parę otrzymywał od jednego z nich. Za pomocą rur żelaznych o 75 mm. średnicy, był on połączony z miejscem budowy studni.

Wykonanie studzien odbyło się stosunkowo w krótkim czasie. Potrzeba było:

dla studni III. 41 dni roboczych (tylko dzienna praca)
„ „ IV. 22 „ „ (dzień i noc)
„ „ zbiorowej 22 „ „ „ „

Studnie mają w swojej dolnej części kształt ściętego ostrokręgu, którego dolna podstawa ma 5 m., a górna 1 m. średnicy. Ta forma obraną została dla tego, aby przy wielkiej powierzchni ssącej, możebnie na materyale oszczędzać, dalej by uzyskać dostateczne obciążenie przy zapuszczaniu studni, w końcu aby otrzymać nieskomplikowane połączenie ze szluzą powietrzną. Ostrokrąg jest wykonany z blachy kutego żelaza o 8 mm. grubości, wysokość jego przy studni I. jest 5 m., przy innych wynosi po 4.5 m.

Ostrze studni składa się z pierścienia z l a n e j s t a l i, w kształcie klina — 150 m. m. wysokiego, a na dolnem końcu 15 mm. grubego który jest z ostrokręgiem i zewnętrznem blaszanem cylindrem o 1.67 m. wysokości znitowany; cylinder ten jest dla wzmocnienia zaopatrzony pierścieniem z żelaza fasonowego i służy do silnego związania zewnętrznego płaszcza drewnianego z korpusem studni.

Konstrukcya płaszcza drewnianego, który w swojej wysokości z dwóch części się składa, nie potrzebuje dalszego objaśnienia (patrz załączony rysunek). Połączenie z dolną częścią studni, uskuteczniały 16 śrób, które łączyły trawersy leżące między ostrokręgiem a

płaszczem blaszanym z pierwszym i drugim pierścieniem horyzontalnym płaszcza drewnianego. Przy obniżaniu studni, płaszcz drewniany służył za kierownicę, a płaszcz spuszczał się pomiędzy ustawionymi ośmiu sztenderami, przezco pionowe położenie studni każdej chwili było zapewnionem.

Na górnem końcu ostrokręgu osadzone są bębny z lanego żelaza o 1.5 m. średnicy, a 1·20 m. względnie 1.0 m. wysokie na sznur gutaperkowy dla uszczelenia z kątownikami z żelaza lanego zakończającemi ostrokrąg ześrubowane Podczas pneumatycznego zapuszczania, ta część studni służyła za miejsce wjazdu i wyjazdu dla robotników i dla dostarczenia potrzebnego materyału budowlanego: szluza powietrzna jest osobnym ostrokręgiem żelaznym z ostatnim bębnem złączona. (D. n.)

Odpowiedzialność prawna budowniczego.

Pierwszy senat karny trybunału państwa niemieckiego w wyroku z dnia 2. grudnia 1895 r., przytacza, co następuje:

„Uzasadnienie wyroku sądu krajowego pomija podmiotową stronę pojęcia niedbalstwa, a opiera się wyłącznie na postawieniu związku przyczynowego między zaniechaniem czynności, a następstwem tegoż. Przypuszczenie, że obowiązkiem kierującego budową jest, każde urządzenie, którego niedostatki mogą sprowadzić niebezpieczeństwo, zbadać osobiście przed użyciem do budowy, jest niezgodne z ustawą. Niedbalstwo w tym przypadku polegałoby na nieuwzględnieniu możliwych następstw czynu i zaniechania; a ponieważ niedbalstwo jest następstwem przewinienia, przeto nie można działającego obwiniać o takie następstwa, których on przy zastosowaniu obowiązkowej uwagi nie miał potrzeby uwzględniać. Należało zatem sprawdzić, czy oskarżony mógł przewidzieć, że skutkiem zaniedbania osobistego udziału w wykonaniu zakwestyowanego mostu — np. przez wypróbowanie gotowej roboty — uszkodzenie ciała jest możliwe. Przy powierzaniu czynności innym osobom, chodzi zawsze przedewszystkiem o to, czy to powierzenie odbyło się w sposób, że można było przewidzieć szkodliwe następstwa, to znaczy, czy powierzający w wyborze osoby, której czynność powierzył, był dość ostrożny, inaczej mówiąc oddał robotę osobie, której w prawidłowych warunkach wykonanie tej roboty nie powinno być powierzane. Jeżeli pod tym względem nie było żadnej wątpliwości, to niedostateczne wykonanie i następstwa tegoż, nie można sprowadzić do winy podmiotowej powierzającego“.

To orzeczenie powitają wszyscy należący do zawodu budowniczego z radością. Już od długiego czasu zapanowało w kołach zawodu budowniczego głębokie przygnębienie z powodu wyroku, który i bez tego tak ciężką odpowiedzialność budowniczego po nad właściwą miarę powiększył. Mianowicie słusznie uskarżano się na za daleko idące powiększenie odpowiedzialności za zastępców. Oczywiście bez postanowień karnych przeciw budowniczym oddającym wykonanie swej roboty innym, zupełnie obejść się nie można. W każdym razie odpowiedzialność według obowiązujących ustaw — jak to i z przyznania trybunału wynika — nie da się we wszystkich przypadkach zaprzeczyć. Ta odpowiedzialność idzie może jeszcze dalej, niżby to z uzasadnienia wyroku sądowego wnosić można.

Spróbujemy w następujących wywodach zbadać prawną odpowiedzialność budowniczego, i sprowadzić ją do właściwej miary. Przy tem uwzględnimy głównie odpowiedzialność karna, albowiem ta jest donioślejszej wagi niż cywilna, — a zasady obu w gruncie rzeczy są te same.

Główny zarzut, jaki robi się sądom, jest ten, że miały za mało znajomości rzeczy, i w kwestyach technicznych, częstokroć dość zawiłych, brakło im należytego zrozumienia. Chociaż zarzut ten jest w części uzasadniony, to jednak nie ma takiego znaczenia, żeby aż powątpiewać w możność polepszenia stosunków prawnych w sprawach budowniczych. Mianowicie znawcy sądowi budownictwa przesłuchiwani przez sądy, będą mogli w pojedyńczych sprawach przyczyniać się nieco do wyjaśnienia stanu rzeczy, i objaśnienia sądów. Ale do tego potrzeba, żeby i oni umieli prawnicze punkta widzenia uwzględnić w należytym stopniu. Zadaniem niniejszego artykułu jest właśnie wskazać na te prawnicze punkta widzenia.

Jeżeli słusznym jest zarzut, że teraźniejsze sądy za mało znają się na sprawach budowniczo-technicznych, to tem tłumaczy się skłonność sądów do za wielkiego uwzględniania szkodliwego czynu, lub zaniedbania przez budowniczego, a pomijania podmiotowej strony winy. Ten błąd znajdujemy zawsze właśnie tam, gdzie brak możności wniknięcia w zakres myśli drugiej osoby. Dlatego też z reguły poszkodowany żąda na drodze sądowej wynagrodzenia za szkodę, którą poniósł; on widzi zawsze tylko szkodę i czynność, która tę szkodę spowodowała; o ile zaś tę czynność przypisać należy budowniczemu, to nie obchodzi go wcale. Przeciwnie, najważniejszem zadaniem sędziego jest, zbadać podmiotową stronę czynności. To zadanie jest trudne i dlatego tu właśnie najczęściej popełniają się błędy.

Stosunkowo najłatwiejsze jest zadanie sędziego, gdy chodzi o występek niedbalstwa, popełniony przez pozytywne czynności budowniczego. Tymczasem i wtedy może zachodzić karygodne niedbalstwo, gdy on wykonanie pewnych robót powierzy innym osobom. Tu rdzeń naszych objaśnień.

Niemiecka ustawa karna przedstawia sędziemu wiele dowolności.

Nasuwające się tu kwestye dadzą się więcej z ogólnego uważania, niż z litery prawa rozwiązać. Najważniejsze miejsca niemieckiej ustawy karnej, które tu pod rozwagę wziąć należy, są:

§ 222. Kto przez niedbalstwo spowoduje śmierć człowieka, podlega karze więzienia do trzech lat. Jeżeli sprawca do ostrożności, którą zaniedbał, z powodu urzędu, zawodu lub zajęcia, szczególnie był obowiązany, to może być kara podwyższona do pięciu lat więzienia.

§ 230. Kto przez niedbalstwo spowoduje uszkodzenie ciała innego człowieka, podlega karze pieniężnej do 900 marek, albo do dwóch lat więzienia. Jeżeli sprawca do ostrożności, którą zaniedbał,

z powodu urzędu, zawodu lub zajęcia, był szczególnie obowiązany, to kara może być podwyższona do trzech lat więzienia.

§ 330. Kto przy kierowaniu budową, lub wykonywaniu tejże, wbrew uznanym regułom sztuki budowniczej tak działa, że powstaje stąd niebezpieczeństwo dla innych, podlega karze pieniężnej do 900 marek lub więzienia do jednego roku.

§ 367. Karze pieniężnej do 150 marek lub aresztowi (do 6 tygodni) podlega:

.... 14. kto podejmuje się budowy, restauracyi budynków, studni, mostów, śluz i innych czynności budowniczych, a nie zarządza środków bezpieczeństwa policyjnie nakazanych lub w ogóle potrzebnych.

Z tego zestawienia widać, że §§ 222 i 230 są ogólne; zawierają one surowszy wymiar kary. §§ 330 i 367 są szczególnej natury, mają tylko wtedy zastosowanie, gdy nie zaszedł wypadek śmierci lub uszkodzenia ciała. Wystarczy zatem, gdy w zasadzie ograniczymy się na §§ 222 i 230.

Ustawa powiada wyraźnie: „kto śmierć (uszkodzenie ciała) spowoduje". Wystarcza zatem, gdy przyczyna śmierci (uszkodzenia ciała) jest czynność, lub też zaniedbanie tejże przez budowniczego. Z tego wynika, że stosownie do warunków, można budowniczego pociągnąć do odpowiedzialności za czynności innej osoby. Dzieje się to mianowicie wtedy, gdy tenże w wyborze innego postępuje wbrew obowiązkom, tj. gdy wie, lub może przypuścić, że ten inny nie dorósł do powierzonego mu zadania. Albowiem w tym przypadku musi on przewidywać, że skutkiem tego może powstać szkoda, a gdy szkoda rzeczywiście nastąpi, to przyczyną tejże jest jego niewłaściwy wybór.

Pominąwszy to, chodzi tu także o to, w jaki sposób powierzenie roboty innej osobie się odbyło. Może się zdarzyć, że budowniczy wykonanie całej roboty powierza innemu w tym znaczeniu, że sam zupełnie się usuwa. (Czy to ze względu na właściciela budowy jest dopuszczalne czy nie, wchodzi to w zakres ustaw cywilnych, a więc może tu pozostać nie objaśnionem). Budowniczy w tym przypadku zastępuje poniekąd właściciela budowy i tylko w tym stopniu, co właściciel budowy odpowiada za wykonanie tejże. Jedyna różnica między właścicielem budowy a budowniczym jest ta, że budowniczy jest odpowiedzialny za wybór zastępcy. Jeżeli zastępca posiada zupełną kwalifikacyę do wykonania swego zadania, to nie ma powodu, dla któregoby powierzający mu roboty za jego czynności miał być odpowiedzialny. To rozumie się samo przez się i nie wymaga szczególnego objaśnienia. Mimo to znajdujemy w wyrokach sądowych także odmienne zapatrywania. I tak w pewnym wyroku trybunału państwowego z d. 27 listopada 1881 znajduje się ze względu na § 367 $_{14}$, co następuje:

„Jest rzeczą obojętną, że oskarżony wykonanie całej budowy kontraktowo powierzył. W myśl ustawy policyjnej, pozostał mimo to on, właściciel budowy, także ze swojej strony tym, co podjął się budowy...."

Ten wyrok wymaga rzeczy niemożliwej. Jak może nie rozumiejący się na rzeczy właściciel budowy wiedzieć, jakie należy zarządzić środki bezpieczeństwa dla budowy, a gdyby wiedział, jak może tego dopilnować, jeżeli np. budowa wykonuje się daleko od jego miejsca zamieszkania. Chociaż historya powstania § 367 $_{14}$ może przemawiać za zapatrywaniem trybunału, to jednak brzmienie ustawy nie sprzeciwia się temu, żeby ustawę odpowiednio do zmienionych wymagań czasu tłumaczyć. Domyślać się należy, że trybunał rozstrzygniecie, które dla sądzonego wypadku było może odpowiedne, przez za ogólne ujęcie uzasadnienia, nie przewidując następstw, błędnie i na inne wypadki tu nie należące rozciągnął. Jeżeli budowniczy nie usuwa się zupełnie od budowy, ale szczegółowe kierownictwo oddaje drugiemu z daleka idącem pełnomocnictwem, to abstrahując od zdolności drugiego, chodzi o to, jaki zakres czynności zachował dla siebie. Trudno mu zaprzeczyć prawa, oznaczenia sobie samemu zakresu odpowiedzialności, aż do pewnych granic. O ile kierownictwo budowy pozostaje w jego rękach, o tyle odpowiada on i za niedbalstwo. To prawo wyjaśnia się tem, że on powinien także budowę w całości oddać innemu uzdolnionemu budowniczemu. Uznając to za słuszne, nie można pojąć, dlaczegoby on także części swej odpowiedzialności nie mógł złożyć na innego, jeżeli ten inny daje potrzebną rękojmię właściwego prowadzenia budowy.

Według tych zasad reguluje się mianowicie odpowiedzialność budowniczego, który np. do wykonania budowy po za miejscem pobytu wysłał architekta. Pełnomocnictwa takiego architekta mogą być bardzo rozmaite. Jeżeli budowniczy daje wyczerpujące pisemne instrukcye, ale wykonania tych instrukcyj nie ma doglądać, to odpowiedzialność budowniczego za wykonanie tych instrukcyj nie istnieje. Jeżeli zaś budowniczy wprawdzie mniej daje instrukcyj, ale od czasu do czasu ma przedsięwziąć próby budowy, to także odpowiada za szkody wynikłe z zaniechania lub też niedostatecznego wykonania prób. W braku szczególnego porozumienia chodzi o to, jakie czynności według zwyczaju w tym zawodzie ma budowniczy przedsięwziąć obok swego architekta.

Odpowiedzialność budowniczego w takich przypadkach nawet przy dostatecznych zdolnościach zastępcy nie da się usunąć, albowiem budowniczy sam bierze czynny udział w budowie, a każdy za swoją czynność musi być sam odpowiedzialny, a potem i dlatego, że poczucie odpowiedzialności zastępcy przez udział budowniczego w pracy tem samem się zmniejsza.

Dotychczas chodziło o kierownictwo budowy przez zastępcę. Pozostaje jeszcze omówić, jaka jest odpowiedzialność budowniczego za osoby, które są zajęte przy wykonywaniu budowy. Rozumie się samo przez się, że — mianowicie przy większych budowlach — budowniczy nie może być odpowiedzialnym za każde przeoczenie któregobądź robotnika. Jeżeli przez nieostrożność robotnika spadną kamienie i zabiją człowieka, to robotnik podlegnie bezwątpienia karze za zabójstwo, spowodowane niedbalstwem. Nikomu nie przyjdzie na myśl, pociągać za to do odpowiedzialności budowniczego. A gdy dom się zawali z powodu, że skutkiem odstąpienia od rysunku dźwigające konstrukcye nie miały wystarczającej wytrzymałości, to budowniczy podlega karze. Albowiem łatwo było dla niego zauważyć błąd i usunąć. Między tymi dwoma skrajnymi przypadkami są liczne inne, które to do pierwszego, to do drugiego więcej się zbliżają. Gdzie granica? Przedewszystkiem należy tu wyłączyć całą klasę wypadków, w których, jak w poprzednich wywodach, nie mo-

żna nigdy budowniczego pociągać do odpowiedzialności. Budowa wielkiego domu, mostu żelaznego na rzece, kanału, kolei żelaznej jest obecnie tak zawikłana, technika tak postąpiła, że budowniczy kierujący żadną miarą nie może mieć zupełnej znajomości wszystkich gałęzi swych czynności budowniczych. Są pewne czynności, które on z konieczności prawie oddać musi w ręce innych osób. Tak n. p. rzadko będzie w tem położeniu, żeby brał czynny udział w urządzeniach elektrycznych. Jeżeli z powodu zaniedbania reguł elektro-technicznych zdarzy się jaki wypadek, to nie budowniczy, ale elektrotechnik jest winowajcą. Jestto tak naturalne, że nie potrzebuje wyjaśnienia. Granica, do której tu iść należy, nie zawsze da się łatwo pociągnąć. Tak n. p. może być wątpliwość, gdy żelazna konstrukcya nie bardzo wielkiego sprzęgła została obliczoną nie przez architekta (budowniczego), ale przez inżyniera. Czy budowniczy musi albo może to kontrolować? Odpowiedź na to leży w zakresie technicznym. Chodzi o to, jakie techniczne wymagania można stawiać do budowniczego i jak jego obowiązek badania w interesie całości w zwykłem życiu rzeczywiście się wykonuje i wykonywanem być musi. Także tu ma znaczenie zasada: *in dubio mitius*, *in dubio pro reo*.

O ile budowniczy jest w położeniu badania robót, o tyle także zawsze istnieje jego odpowiedzialność karna. Tak n. p. nie ulega wątpliwości, że on zwykle odpowiada za błędy swego rysownika, albowiem te błędy z reguły łatwo może poznać. Trudniejszem jest rozstrzygnięcie, gdy chodzi o roboty, które wykonują się na miejscu budowy. Tu łatwo może się ukryć szkodliwy błąd i może być popełniony i mieć następstwa w czasie, gdy budowniczy nie może być obecnym. Jeżeli n. p. fundamenta napełniają się klamotami (niem. Klamotten), to chodzi o to, czy budowniczy musi brać osobisty udział we wszystkich stadyach stawiania fundamentów. Na to pytanie można tylko ze stanowiska technicznego odpowiedzieć a odpowiedź często wypadnie twierdząca. Przeciwnie gdy n. p. rozeta gipsowa, umieszczona na powale, spadnie. Za taki wypadek nie można obwiniać budowniczego. Albowiem nie można żądać od niego, ani nie jest to możliwe, żeby on badał także, czy utwierdzenie tych części budowy jest mocne.

Widzimy, że karna odpowiedzialność budowniczego da się sprowadzić do kilku formuł prawniczych. Wszystko inne jest natury technicznej. Punkt ciężkości przy takich procesach będzie zatem padał z reguły na dowód znawców i znawcy budownictwa, jeżeli tylko także prawniczą stronę rzeczy będą mieli na oku, będą mogli znacznie przyczynić się do tego, żeby odpowiedzialność karną budowniczego sprowadzić do takiej miary, jaka da się pogodzić z interesami stanu, a zarazem w interesie publicznym musi być wymagana.

Co do odpowiedzialności cywilnej budowniczego, to ta różni się od karnej przedewszystkiem tem, że odnosi się nietylko do zabójstw i uszkodzeń ciała ludzi, ale w ogólności, także do uszkodzeń przedmiotów. Zresztą należy rozróżnić, kto podnosi pretensye do zwrotu szkody. O ile właściciel poniósł szkodę n. p. przy zawaleniu się domu, to stosuje się tu rozległa nauka o przedsiębiorstwie. Zastanawianie się tu nad nią za dalekoby nas doprowadziło. O ile trzecie osoby ponoszą szkody np. przez uszkodzenie ciała lub zabicie zwierząt, to odpowiedzialność cywilna nie różni się istotnie od karnej. Tylko stopień przeoczenia odgrywa tu większą rolę, niż w ustawie karnej. Od stopnia przeoczenia zależy wysokość zwrotu szkody. Szczegóły na tem miejscu nie przedstawiają interesu. Przyczem na razie w różnych państwach (niemieckich) istnieją różne przepisy o odpowiedzialności cywilnej. Jedność ustaw, jaka w ustawach karnych (w państwie niemieckiem) istnieje, osiągnie się na polu ustaw cywilnych dopiero po wprowadzeniu obywatelskiej księgi ustaw, co, jak się spodziewają, nastąpi 1 stycznia 1900 r. *Deutsche Bauzeitung.*

Odpowiedzialność budowniczego (architekta) za niedostatki budownicze, które powodują uszkodzenie zdrowia, doznało bardzo ważnego rozszerzenia przez oświadczenie trybunału państwa niemieckiego z dnia 28 września 1895 r. § 330 ustawy karnej państwa niemieckiego brzmi: „Kto przy kierowaniu budową lub wykonywaniu tejże wbrew ogólnie uznanym regułom sztuki budowniczej tak działa, że w ten sposób powstaje niebezpieczeństwo dla innych, podlega karze...

Otóż trybunał niemiecki przez objaśnienie tego paragrafu, nadał mu znacznie donioślejsze znaczenie, niż według dotychczasowego tłumaczenia, albowiem orzekł, „że niema żadnej podstawy do ograniczania pojęcia niebezpieczeństwa do uszkodzenia lub obawy tegoż przez zewnętrzne mechaniczne działanie z powodu niedostatecznych technicznych konstrukcyj, owszem „niebezpieczeństwo“ istnieje tak samo ze względu na możliwe wywołanie wewnętrznych chorób, jak ze względu na zewnętrzne dynamiczne działania na inne osoby“. A więc architekt będzie także odpowiedzialny za uszkodzenie zdrowia mieszkańców, o ile to uszkodzenie zostanie spowodowane przez niezdrowy sposób budowania domu. *Deutsche Bauzeitung.*

Projekt kolei żelaznej na górę Jungfrau.

Wyszła broszura w bardzo ozdobnem wydaniu p. Al. Guyer-Zeller, w której znajdujemy dość wyczerpujące i dokładne opisy projektu budować się mającej kolei, pod powyższą nazwą. Ma się ona zaczynać przy stacyi Scheidigg w wysokości 2064 m. nad poz. morza a od istniejącej kolei Wengernalp, odnogę tworząc w pobliżu Fallbodenhubel przechodzić i dojść do wys. 2307 m. tj. stacyi Eigergletscher: linia ta ma długości 1960 m., wzniesienie: 124‰ i nie przedstawia prawie żadnych trudności technicznych, jest zaś w budowie od 1 sierpnia 1896 r. Od tego punktu pnie się trasa do portalu tunelowego (2424 m. nad. p m.) i dalej do szczytu „Jungfrau“ ciągnąc się z małemi przerwami przy stacyach, tunelami. Otaczając serpentyną ze wzniesieniem 250‰ wzgórza Eiger (Eigermassiv) dosięga galeryi Grindelwald (2660 m.) i dochodzi do stacyi Eiger (3270 m.). W prostym kierunku i ze wzniesieniem 155‰ ciągnie się dalej linia do Mönchsjoch (3550 m.) i do-

staje się do 1-go punktu kulminacyjnego, albowiem ztąd skłania się znowu na długości 1700 m. ze spadkiem 100‰ do 3393 m. nad poz. morza tj. do stacyi Aletsch-Guggi (Jungfraujoch). Następnie wijąc się trasa w łukach rozmaitych promieni i wznosząc się w stosunku 250‰ dosięga stacyi „Elevator“ (4093 m.), znajdującej się pod samym szczytem „Jungfrau“ i z tego właśnie punktu ma być wyciąg na sam szczyt rzeczonej góry (4166 m.). Najmniejszy promień tej kolei = 100 m., najbystrzejsze wzniesienie 250‰; chyżość największa jazdy będzie przy wzniesieniu 150‰, 8·5 km. przy większem zaś, 8·0 km. na godzinę.

Do tej ostatecznie przyjętej trasy. wypracował prof. Becker, wariantę uwagi godną. podług której miał zostać tunel wyłącznie po stronie Berna i przez grupy gór Jungfrau i Eigergletscher przechodząc, dojść do jedynej stacyi „Guggi“ i dosięgnąc wprost Jungfraujoch odkąd w mowie będąca trasa połączyłaby się z wyżej opisaną. Prejekt ten, zatrzymując maksymalne wzniesienia 250 ‰ spowodowałby oszczędność 3-ech km. tunelu i 45 minut jazdy, tam i z powrotem razem. Względy krajobrazowych widoków i większej rozmaitości wpadadających w oko, a wreszcie obawa współzawodnictwa z koleją „Eiger“, albo koleją „Mönch“, a wreszcie względy higeniczne: jako to przyzwyczajenie się do różnorodnego ciśnienia powietrza itp.; przemówiły za pierwszą trasą. Z warunków danej koncesyi przytaczamy tylko to że ta kolej ma otrzymać zazębione koła i zostanie elektrycznością w ruch wprowadzona a rada związkowa zawarowała sobie postanowić sposób prowadzenia exploatacyi a mianowicie na przestrzeni od końca elektrycznej kolei do szczytu góry.

Energia elektryczna użytą zostanie, nietylko do ruchu ale i budowy tj. do wierceń w tunelach, oświetlenia i ogrzewania. Do wytwarzania jej jako motorów używać będą siłę wodną, białego i czarnego potoku Lutschin, z których pierwszy na długości 750 m. dostarczy efektywnego pożytku 3000 HP. w stacyi Burglauenen. Biała Lutschina ma dostarczyć na tej samej długości swego biegu, 1500 HP. i to na stacyi Lauterbrunnen, gdzie zakład instalowanym będzie. Od tego zakładu, roboty rozpoczęte zostaną i turbina pod Burglaunen ustawioną, a żeby zapobiedz możliwym przerwom lub przeszkodom w ruchu pociągów mają zamiar doprowadzić do Scheidegg przewód elektryczny od wyżej wspomnionego zakładu. Ilość potrzebnej siły motorycznej dla każdej centralnej stacyi, mając na uwadze, iż jednocześnie 3 pociągi z 200 osobami w górę i 3 tak samo obciążone z góry jechać będą, nie przeniesie jak sądzą 1500 HP.

Odnośnie do kosztów wykonania projektu w mowie będącego to te mają wynieść 10 milionów franków. Wydatki administracyjne na ruch obrachowują na 210.000 fr, dochody zaś do wysokości 722.000 fr. Podług tego założenia mogłoby przedsiębiorstwo oprocentować swoje obligacye na 4%, a dywidendy akcyonaryuszom 6·8% przyznać. W kosztorysie rachowano za budowę spodnią 5·57 milionów fr., budowę wierzchną 0.55 milionów: stacye elektryczne itd. 0.80 miliona, a wreszcie na zakłady mechaniczne i tabor kolejowy 0·82 mil. franków; budowę tunelu obliczają tylko 350 franków za metr bież. co zdaje się za mało, mając na uwadze tak wysokie położenie tegoż tunelu. Do przybliżonego obrachowania kosztów ruchu i przychodów przyjęto za podstawę, że od czasu otwarcia „Wengernalnej“ kolei, powiększający się co rok ruch osobowy, osiągnie cyfrę 60.000 turystów, z których 20.000 dojedzie do tz. Eigergletscher'u, 2500 do galeryi Grindelwald, 2000 do stacyi Eiger, 4000 do Mönchjoch, 5000 do Jungfraujoch a 10000 do samego szczytu Jungfrau. Do sprostania tej, może trochę optymistycznie określonej frekwencyi potrzeba 600 pociągów w każdą stronę w przeciągu czterech miesięcy, czyli 122 dni, a więc dziennie pięć pociągów w górę i pięć na dół będzie w ruchu do czego wystarczy trzy garnitury taboru, a czwarty stać ma w rezerwie. Prócz tego mają być wprowadzone nadzwyczajne pociągi między Scheidegg i Eigergletscher'em.

Ceny jazdy tam i z powrotem wynosić mają: do Eigergletscher'u 2·50 franków, do galeryi Grindelwald 8 fr., stacyi Eiger 14 fr., st. Mönch 12 fr., Jungfraujoch 27 fr., a do szczytu Jungfrau 35 franków.

W broszurze jest wzmianka, iż budowę tunelu rozpocząć miano w jesieni 1896 roku co jednak podobno nie przyszło do skutku. Wiercenie tegoż ma się w rozmaitych punktach rozpocząć i ta robota trwać cały rok bez przerwy o czem wątpimy z powodu zmian atmosferycznych i zasp śnieżnych uniemożliwiających dostęp od zewnątrz. (Przypisek Red). O profilu tunelu wcale wzmianki niema, co nas mocno dziwi skoro autor przytacza mniej ważne daty, jakoto ceny jazdy.

Zeitschrift der oester. Ing. und Arch. Ver. Dp. Ing. Paul.

Preliminarz funduszu inwestycyjnego na r. 1897.

W związku z artykułem w Nr. 1 b. r. podajemy powyższy preliminarz, aby czytelnikom dać obraz zamierzonych budów mających być pokrytymi z tego funduszu — budowy w naszym kraju projektowane wyłączamy z ogólnych pozycyj.

A) Ministerstwo spraw wewnętrznych.

Subwencya państwowa dla Pragi na projektowane budowle publiczne . . .	2.000,000
Budowle wodne:	
Przystanie na Elbie i Mołdawie	340,000
Dodatek ze skarbu państwa na kanalizacyę	

Elby i Mołdawy na przestrzeni Praga-Osiek	840,000	

Budynki rządowe:

Budowa gmachu rządowego w Lublanie .	150,000	
„ „ „ w Krakowie .		200,000

B) Ministerstwo wyznań i oświaty.

a) Szkoły wyższe:

Budowa Instytutu higienicznego w Wiedniu	100,000	
Przebudowa fabryki broni w Wiedniu . .	270,000	
Budowa czeskiego medycznego Instytutu w Pradze	158,000	
Budowa ogrodu botanicznego w Pradze .	200,000	
„ instytutu uniwersyt. w Insbrucku	200,000	
„ kliniki okulistycznej w Krakowie		120,000
„ „ medycznej „		160,000
„ szkoły politechnicznej w Bernie .	170,000	
„ „ rolniczej „ .	35,000	
„ „ politechnicznej w Wiedniu (dobudowa)	100,000	

b) Gimnazya:

Budowa gimnazyum II. Dz. w Wiedniu .	110,000	
„ „ akademick. w Pradze	156,600	
„ „ niemieckiego „	110,000	
„ „ i seminarym nauczycielskiego w Ołomuńcu	150,000	
Budowa gimnazyum III. w Krakowie . .		160,000
„ „ S. Anny „ . .		120,000
„ „ w Lublanie	100,000	

c) Szkoły realne:

Budowa szkoły realnej II. Dz. w Wiedniu	90,000	
„ „ „ w Gracu	120,000	
„ „ „ czeskiej w Bernie .	30,000	

d) Szkoły przemysłowe.

Budowa szkoły przemysłowej w Pradze .	40,000	

e) Szkoły ludowe:

Budowa seminaryum naucz. męz. w Budweis	67,000	
„ „ „ „ w Leitmeritz	69,000	
„ „ „ „ i żeń. w Opawie	100,000	

C) Ministerstwo finansów.

Budowa Urzędu w III. Dz. w Wiedniu .	115,000	
„ „ w XV. Dz. „ .	200,000	
„ „ Poric w Pradze	100,000	
„ „ w Kołomyi		120,000
„ kasarni w Galicyi		2.000,000
Zakupno domu dla urzędu w Rzeszowie .		108,500

D) Ministerstwo handlu.

Budowa nowego ratunkowego i holowniczego parowca	50,000	
Nowe urządzenia telegraficzne	350,000	
„ „ telefoniczne	800,000	
Budowa urzędu pocztowego przy dworcu kolei zachodniej w Wiedniu . . .	68,000	

E) Ministerstwo kolei żelaznych.

a) koleje państwowe.

Budowa kolei Halicz-Ostrów (Tarnopol) .		1.344,000
„ „ Chodorów-Podwysokie . .		1.214,940
„ „ Stryj-Chodorów		370,000
„ „ Przeworsk Rozwadów . .		30,000
„ „ Beraun-Dusnik	857,660	
„ „ lokalnej Lindewiese-Barzdorf	49,470	
„ „ Niklasdorf-Zuckmantel . .	14,690	
Budowa kolei Hangsdorf-Weidenau . . .	22,000	
„ „ Barzdorf-Jauernig	24,000	
„ „ Grulich-Schildberg . . .	780,000	
„ „ Bärn-Andersdorf-Hof . . .	375,000	
„ „ Obersdorf-Holzenplatz . .	660,000	

b) Udział w prywatnych kolejach:

Budowa kolei Lublana-Rudolfwerth i Strascha, i Grochlupp-Gottschee . . .	500,000	
Budowa kolei lok. Wr Neustadt Schneberg	200,000	
„ „ „ Zell am See-Kriml . .	320,000	
„ „ „ Rakonitz-Mlatz	194,000	
„ „ „ Cercan-Colin	300,000	
„ „ „ Strakonitz-Breznitz . . .	200,000	
„ „ „ Neuhof-Weseritz . . .	130.000	
„ „ „ St. Polten-Kirchberg . .	200,000	
„ „ „ Borki wielkie-Grzymałów		210,000
„ „ „ Blotna Nepomuk . . .	22,000	
„ „ „ Breznitz-Rozmital . . .	32,000	
„ „ „ Karlsbad-Merkelsgrün .	40,000	
„ „ „ Obergrafendorf-Mank .	80,000	
„ „ „ Gopfritz-Raabs . . .	40,000	
Subwencya kolei lok. Chabówka-Nowy Targ		1.300,000
„ „ „ Luzian-Zaleszczyki, Hliboka-Sereth, Radautz-Frassin, Nepopolokoutz-Wijnitz jedno razowo . .	1.500,000	

c) Na cele ruchu kolejowego.

Podwójny tor na linii Salzburg-granica .	126,000	
„ „ „ „ Wels-Salzburg . .	100,000	
„ „ „ „ Lwów-Złoczów . .		248,850
Powiększenie stacyj Heiligenstadt i Hütteldorf	200,000	
Powiększenie stacyj Salzburg	120,000	
„ „ Bilin i Saaz	150,000	
„ „ Nowy Sącz		50,000
„ „ Przemyśl		100,000
„ „ Klein-Schwechat . .	30,000	
„ „ Budweis	100,000	
„ „ Eger	10,000	
„ „ Praga i Nusle . . .	150,000	
„ „ i warsztatów w Wiedniu	115,000	
„ „ „ w Knittelfeld	100,000	
„ „ Podgórze Płaszów .		100,000
Warsztat Laun	84,600	
„ Linz	86,000	
„ Przemyśl (rozszerzenie)		8,000
Powiększenia wskutek połączenia z kolejami lokalnemi	200,000	
Budynki mieszkalne dla urzędników i sług	300,000	
Budki kolejowe etc.	78.000	

Ulepszenia:

Roboty w Podgórzu		50,000
Na innych liniach	470.000	
Przejazd drogi lwowskiej na linii Przemysl, Bakończyce		222,700
Podkop w Krakowie		50,000
Urządzenia warsztatowe	400,000	
1000 wozów ciężarowych	2.250,000	
Nowe wozy na linii Lambach Gmunden .	15,000	
Szkoła ludowa i kaplica w kolonii robotniczej w Nowym Sączu		40,000
Różne	300.000	

F) Ministerstwo rolnictwa.		
Inwestycye w lasach rządowych	500,000	
Melioracye we Vranu w Dalmacyi . . .	50,000	
Przełożenie potoku w Brüx	150,000	
G) Ministerstwo sprawiedliwości.		
Budowa sądu obw. i więzień w Wels . .	150,000	
" " " " w Bozen .	100,000	
" " " " w Lublanie	100,000	
" " " " w Gorycyi .	100,000	
" " " " w Pilznie .	100,000	
" " " " w Ołomuńcu	100,000	
Rozszerzenie budynku sądowego w Pradze	120,000	
" " " w Wadowicach		50,000
Zakupno " " w Sanoku		165,000
H) Ministerstwo kolei żelanych.		
a) Koleje państwowe.		
A) Udziały:		
Do budowy kolei Chodorów-Podwysokie .		500,000
" " " lokal. Lindewise-Barzdorf	12,560	
" " " " Niklasdorf-Zuckmantel	9,080	
" " " " Grulich-Schildberg	200,000	
" " " " Bärn-Andersdorf Hof	67,000	
" " " " Olbersdorf-Hotzenplatz	287,000	
B) Przejęcie kwot austr. tow. kolei lokalnych.		
Kolei lokalnej Lindenwiese-Barzdorf . .	36,910	
" " Niklasdorf-Zuckmantel . .	5,610	
" " Hangsdorf-Weidenau . .	22,000	
" " Barzdorf-Jauernig	24,000	
" " Beraun-Dusnik	857,660	
" " Grulich-Schildberg . . .	580,000	
" " Bärn-Andersdorf-Hof . . .	308,000	
" " Olbersdorf-Hotzenplotz . .	373,000	
b) Udziały w budowie kolei prywatnych		
Do linii Lużan-Zaleszczyki, Hliboka-Sereth.		
Radautz-Frassin, Nepolokontz-Wiżnitz	1.500,000	
Razem	25.978,270	8.841,560
	34.819,830	

Z ogólnej kwoty preliminowanego funduszu inwestycyjnego przypada zatem na inwestycye w naszym kraju projektowane przeszło 25%.

Według najnowszych wiadomości rząd sprzedał 117 milionów pożyczki inwestycyjnej grupie złożonej z domu bankowego, Rotschilda, pocztowej kasy oszczędności i austr. zakł. kredyt. oczywiście niżej pari.

KONKURSA.

Nadużycia przy rozpisaniu konkursów na prace techniczne.

Miasto Pola rozpisało konkurs celem otrzymania projektu na kanalizacyę, przyczem postawiło warunki, mogące uczestniczących inżynierów dotkliwie skrzywdzić, co poniżej wykazujemy.

Węgierskie czasopismo: „Der Bauunternehmer und Lieferant“ wydrwiwa to ogłoszenie z którego czerpiemy następujące dane i warunki.

1) Projekty, kosztorysy i techniczne orzeczenia mają być we wszystkich szczegółach opracowane.

2) Plan miasta musi być na skalę 1:2500 przez projektujących sporządzony.

3) Każdy z nich powinien mieć w Pola swego zastępcę.

4) Niwelacyi wysokości, głębokości terenu i inne dokładne daty musi twórca projektu sam dokonać.

5) Wynagrodzenie za tę pracę wynosić będzie: I. 2500, II. 1500 i III. 1000 Fl.

Na pytanie, co może współubiegających kosztować wypracowanie tego projektu, otrzymujemy następującą odpowiedź:

Powierzchnia miasta = 350 hektarom = 614 morgom katastralnym; długość ulic około 55 km. Różnice wysokości w obrębie miasta = 50 m. — Zarząd miasta rozsyła projektantom szkic na skalę 1:4000 niemożebny do użycia i kawałki planu pokładów (Schichtenplan); więcej nic.

Koszta projektowania są mniej więcej następujące:

a) Nabycie map katastralnych	Fl.	100
b) Trzy kopie tychże	Fl.	300
c) Pomiar tachymetrowy 614 morgów, niwelacya 55 km. ulic i sporządzenie na stępnie planu pokładów 55 km. po 60 Fl.	Fl.	3350
d) 55 km. profilów podłużnych i należących do tego poprzecznych, wraz z obliczeniami hydrometrycznemi jajowatego profilu z dokładnem uwzględnieniem chyżości podczas burz i posuch; 55 km. po 20 Fl.	Fl.	1100
e) Wypracowanie projektu na: zakład mechaniczny, budynki, szachty, szluzy, zamknięcia i t. p.	Fl.	500
f) Sondowanie brzegów morza	Fl.	150
g) Wykop ziemi w celu badań na 10 miejscach do 6 m. gł.	Fl.	150
h) Wypracowanie kosztorysu i technicznego sprawozdania	Fl.	200
i) Koszta podróży dla 3 inżynierów . . .	Fl.	100
k) Zastępcy obowiązanemu mieszkać w Pola	Fl.	150
Razem . . .	Fl.	5950

Aby dowieść objektywność tego rachunku, podajemy koszta, obliczone w cenniku, ustanowionym za roboty techniczne przez Tow. austr. inżynierów i architektów. Cennik ten postanawia za kanalizacyę i odwodnienie miast w sumie powyżej . . . . 500.000 Fl.

1) Za ogólny projekt	0·2%
2) Za kosztorys	0·1%
2) Za poszczegółowy projekt .	0·7%
Razem . .	1%

Przypuszczając, że przybliżone koszta kanalizacyi m. Pola, mającego 35.000 mieszkańców i 55 km. ulic, wyniosą 600.000 Fl., co się zdaje nie za wysoko cenione, to wypada podług rzeczonego cennika 6000 Fl. wynagrodzenia, a tymczasem „projektant“ otrzymałby w najpomyślniejszym razie a może używając protekcyi 2500 Fl. a otrzymujący trzecią nagrodę nie wyżywiłby nawet siebie i swoich pracowników w czasie projektowania kanalizacyi. Widzimy z tego, jacy to rzeczoznawcy zabierają się do ułożenia programu i sądzimy, że sporządzony został nie przy pomocy poradnika technicznego, ale przy produkcie uznanej dobroci dalmatyńskich winnic.

Der Bautechniker. L. M.

BAZAR KRAJOWY.

Ostatniemi czasami nadesłano:

1. Z Poręby kr. warsztatu garncarskiego: wyroby ozdobne kamionkowe jako wazy, misy i drobne przedmioty.
2. Ze Skoczysk w Zakopanem p. Kronhelmowa: tkaniny zdobne, portyery itd.

LICYTACYE.

Przy odbytej na d. 19 marca licytacyi na wykonanie robót ziemnych: murarskich, ciesielskich, kamieniarskich, blacharskich i kowalskich, przy budowie c. k. kliniki okulistycznej w Krakowie, najniższe oferty podali budowniczowie p. Zygmunt Luks (na sumę 62.754 fl.), Karol Scharoch (62.637 fl.), i Jan Meyer (62.573 fl.).

KRONIKA.

Muzeum technologiczne w Wiedniu urządza obecnie bezpłatne kursa dla czeladników i majstrów stolarskich. Kursa te odbywać się będą 4 razy na rok i trwają 6—7 tygodni. Na kursach tych będzie udzielaną w sposób systematyczny nauka następujących przedmiotów: 1) Rysunki zawodowe. 2) Konstrukcya drzwi, bram, okien, portalów. 3) Praktyczna nauka warsztatowa wedle rysunków przy użyciu zwykłych narzędzi stolarskich, oraz przy użyciu dla małego przemysłu przeznaczonych maszyn. 4) Technologia artykułów pomocniczych, lekierowanie, okucia, gipsatura. 5) Narzędzia i maszyny stolarskie. 6) Przemysłowa buchhalterya i kalkulacya cen.

Celem umożliwienia pobytu w Wiedniu na tych kursach mniej zamożnym majstrom i czeladnikom utworzyło ministerstwo handlu cały szereg stypendyów w wysokości 120 złr. Niezamożni czeladnicy otrzymują nadto zwrot kosztów podróży do Wiednia i z powrotem. — Bliższych informacyj udziela Izba handlowa i przemysłowa w Krakowie, która zarazem zwraca się do kół interesowanych, a zwłaszcza do Starszych stowarzyszeń i przemysłowców, ażeby treść tego zawiadomienia, które może umożliwić całemu szeregowi krajowych rękodzielników osiągnięcie wyższego zawodowego wykształcenia, pomiędzy swym personalem rozpowszechnili.

Z Zakopanego. Na posiedzeniu komisyi stacyi klimat., odbytem w dniu 5 z. m., powzięto następujące uchwały: Postanowiono: 1) zwrócić się do zwierzchności gminnej z prośbą o wydanie rozporządzenia, na mocy którego, w celu uniknienia nieszczęśliwych wypadków, zabrania się niedorostkom powozić wózkami; 2) sporządzić odpowiednie tabliczki z ceną jazdy dla furmanów i odpowiednią ilość tablic dla przyklejania ogłoszeń ulicznych; 3) wynająć czytelnię Tow. Tatrzańskiego na tych samych warunkach, co w roku zeszłym; 4) zwrócić się do zwierzchności gminnej, aby takowa uprosiła wysoki wydział krajowy o przysłanie inżyniera dla wypracowania planu regulacyjnego Zakopanego; 5) udać się z prośbą do wysokiego Namiestnictwa o bezpłatnego komisarza na czas od 15 kwietnia do 15 października, a gdyby się to okazało możliwem, aby komisya ponosiła koszta wynagrodzenia komisarza jedynie za czas od 15 czerwca do 15 września; 6) w końcu polecono jednemu z członków komisyi zająć się wykonaniem chodników na Krupówkach i Chramcówkach; w sprawie trwałego rowu na ul. Chramcówki uchwalono zwrócić się wprost do wysokie Wydziału krajowego.

Kaplica Kochanowskich w Zwoleniu. Miasteczko to, o kilka mil od Radomia położone, zawiera między innemi kościół z kaplicą fundacyi Kochanowskich. Pod kaplicą znajdowały się dawniej groby rodziny Kochanowskich, a w nich złożone były aż do naszych czasów zwłoki Jana z Czarnolasu. Niestety dziś ich niema. Przed kilkudziesięciu laty, gdy w czasie cholery wyszedł zakaz chowania zwłok w kościołach, ówczesny proboszcz obawiając się szykan ze strony władz, kazał wszystkie stare groby wypróżnić i szczątki nieboszczyków pochować razem na cmentarzu. Ale w kaplicy pozostał pomnik Jana Kochanowskiego. Jak donosi *Kuryer codzienny* warszawski, sprawą restauracyi ze współudziałem kółka ludzi dobrej woli zajął się gorliwie proboszcz obecny X. Bąkowski; odnową kaplicy kierował budowniczy Józef Dziekoński i tym sposobem cenny ten zabytek XVI w. od zagłady zabezpieczony został. Najpierw wzmocniono fundamenty kaplicy, na miejsce zbutwiałego wiązania kopuły ustawiono nowe i pokryto kopułę grubą blachą cynkową. Wewnątrz kaplicy zamurowano okna nad pomnikiem Jana Kochanowskiego, a wybito inne, w ścianach bocznych. Dzięki temu pomnik dotąd pogrążony w cieniu, pozyskał oświetlenie. Aby dzieło było skończone, należałoby jeszcze z wiosną ułożyć posadzkę, wznieść bodaj skromny ołtarz kamienny, pomalować wnętrze kaplicy polichromicznie, odświeżyć pomniki i zaopatrzyć wejście w kraty żelazne.

Restauracya zamku w Lignicy. Stary zamek Piastowski w Lignicy, wspaniała budowa średniowieczna, przed kilku dziesiątkami lat przerobiony został na budynek rządowy. Już od dłuższego czasu okazuje się potrzeba gruntownej restauracyi gmachu, zwłaszcza frontu i odbudowania pojedynczych części. Na mocy uchwały, zapadłej w sejmie, zarządzono następujące roboty: pokrycie frontu cegłą, odnowienie kamiennych obramowań okien, doprowadzenie do dobrego stanu wieży i kotytarza, łączącego skrzydło północne z południowem, dalej uporządkowanie klombu frontowego i parku. Na roboty powyższe asygnowano 120.000 marek.

Mianowania. Minister oświaty zamianował Adama Ungebaura nauczycielem zawodowym szkoły ślusarskiej w Swiątnikach.

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

Stan funduszu

budowy własnego domu krak. Towarzystwa technicznego.

Stan funduszu w dniu 1 lutego br. . .	755 złr.
Na ten cel nadesłano do Redakcyi, p. K. S. .	2 złr.
P. I. M.	3 złr.
Stan funduszu na dniu 15 kwietnia . .	760 złr.

Upraszamy dalej! *Red.*

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Aleksandra Słomskiego w Krakowie.